

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-263667

(43)Date of publication of application : 26.09.2001

(51)Int.Cl.

F24C 1/00  
A47J 27/04

(21)Application number : 2000-077595

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(22)Date of filing : 21.03.2000

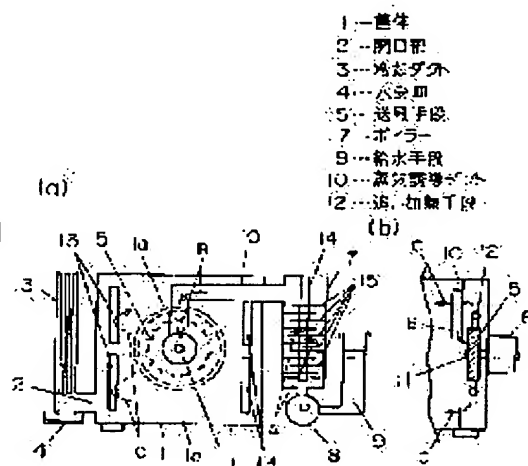
(72)Inventor : KOBAYASHI YASUMICHI  
GANJI NOBUO  
HARA YUMIKO

## (54) SUPERHEATED COOKING APPARATUS

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To dissolve a problem that a superheated steam cooking apparatus has a serious practical problem regarding setting of a condition and safety.

**SOLUTION:** A superheated steam cooking apparatus comprises a casing 1, a cooling duct 3 communicated with an opening part 2 of the casing, a water tray 4 situated below the cooling duct, an air supply means 5 for forced circulation, a boiler 7 to generate superheated steam, a water supply means to supply water to the boiler 7, a steam induction duct 10 to feed generated steam into a chamber 1a, and a superheating means 12 provided on the supply side of the air supply means 5. Superheated steam used as it is reheated in a chamber is uniformly agitated, surplus air is expelled from the chamber, and after it is cooled, it is discharged to the outside of the chamber.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-263667

(P2001-263667A)

(43) 公開日 平成13年9月26日 (2001.9.26)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
F 2 4 C 1/00	3 2 0	F 2 4 C 1/00	3 2 0 F 4 B 0 5 5
	3 4 0		3 4 0 A
A 4 7 J 27/04		A 4 7 J 27/04	D
			E

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-77595(P2000-77595)

(22) 出願日 平成12年3月21日 (2000.3.21)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 小林 保道

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 元治 伸夫

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外 2 名)

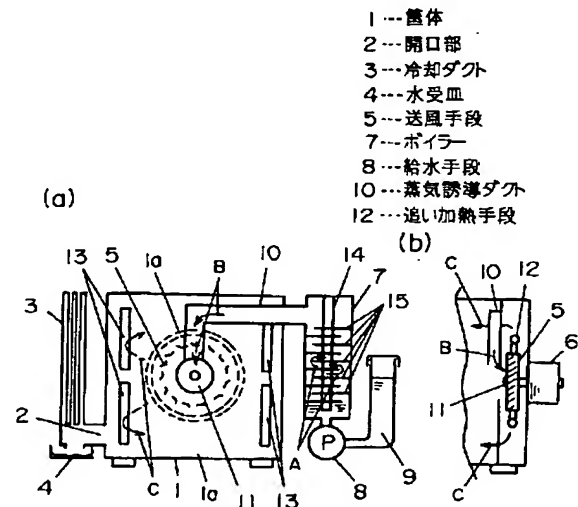
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 過熱蒸気調理器

(57) 【要約】

【課題】 過熱蒸気調理器は、条件設定や安全性に関して実使用上、大きな課題を有していた。

【解決手段】 筐体 1 と、この筐体の開口部 2 に連絡された冷却ダクト 3 と、冷却ダクト下方の水受皿 4 と、強制循環用の送風手段 5 と、過熱蒸気を発生させるボイラー 7 と、このボイラー 7 に水を送り込む給水手段 8 と、発生した蒸気を庫内 1 a に送り込む蒸気誘導ダクト 10 と、送風手段 5 の吹出側に設けた追い過熱手段 12 とで構成し、庫内で追い加熱しながら使用する過熱蒸気を均一に攪拌すると共に、庫内から余分な空気を追い出し、且つ冷却した後に庫外へ排出する構成としたものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 調理物を収容する庫内と通ずる開口部を設けた筐体と、この開口部に連結された冷却ダクトと、冷却ダクト下方に設けた水受皿と、庫内に送風する強制循環用の送風手段と、過熱蒸気を発生させるボイラーと、このボイラーに水を送り込む給水手段と、発生した蒸気を庫内に送り込む蒸気誘導ダクトと、送風手段の吹出側に設けた追い加熱手段とで構成される過熱蒸気調理器。

【請求項2】 蒸気誘導ダクトの内部と、庫内壁面と、送風手段の吸込側と、側面下方の開口部との4カ所に温度検出手段を設けた請求項1記載の過熱蒸気調理器。

【請求項3】 追い加熱手段の通電量を可変する第一の通電量可変手段と、追い加熱手段への通電量に応じて送風手段の送風量を変更する送風量可変手段を設けた請求項1または2記載の過熱蒸気調理器。

【請求項4】 ボイラーへの通電量を可変する第二の通電量可変手段と、ボイラーへの通電量に応じて給水手段の給水量を変更する給水量可変手段を設けた請求項1または2記載の過熱蒸気調理器。

【請求項5】 ボイラーへの通電量と庫内の追い加熱手段への通電量の比率を可変する通電比率可変手段を設けた請求項1または2記載の過熱蒸気調理器。

【請求項6】 送風手段の吸込側で庫内と外部を切り換え、外気を入れて庫内の蒸気を強制排気する吸込切換手段を設けた請求項1から5のいずれか1項に記載の過熱蒸気調理器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、100℃以上に加熱した蒸気（以降、過熱蒸気という）を庫内で利用して調理を行う過熱蒸気調理器に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来の過熱蒸気調理器は、食品から出る水蒸気を庫内に閉じ込め過熱蒸気として利用する簡単な構成をめざしたもの、また、オープン庫内の底部の水を蒸発させて赤外線で加熱して過熱蒸気を得る簡単な構成をめざしたものなどがある。更にまた、水蒸気発生器と加熱器並びに調理容器とで構成されるような過熱蒸気調理器も見られる。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、過熱蒸気という100℃を超える特殊な熱媒体を利用するためには、基本構成のみならず様々な調理条件設定を行わないと上手く調理が出来ないと同時に、過熱蒸気は目に見えない高温の熱媒体のため、一般家庭で使用する時には安全性に工夫を凝らさないと利用できるものではないと言う課題を有していた。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するため

に本発明は、調理物を収容する庫内と通ずる開口部を設けた筐体と、この開口部に連結された冷却ダクトと、冷却ダクト下方に設けた水受皿と、庫内に送風する強制循環用の送風手段と、過熱蒸気を発生させるボイラーと、このボイラーに水を送り込む給水手段と、発生した蒸気を庫内に送り込む蒸気誘導ダクトと、送風手段の吹出側に設けた追い加熱手段とで構成される過熱蒸気調理器としたものである。

【0005】これによって、庫内で追い加熱しながら使用する過熱蒸気を均一に攪拌すると共に、庫内から余分な空気を追い出し、且つ冷却した後に庫外へ排出する構成としたものである。したがって、一般家庭でも過熱蒸気を利用することが出来、また外気による強制冷却により、使用者が過熱蒸気に触れることなく安全に使用する機器を提供することができるものである。

## 【0006】

【発明の実施の形態】請求項1に記載の発明は、調理物を収容する庫内と通ずる開口部を設けた筐体と、この開口部に連結された冷却ダクトと、冷却ダクト下方に設けた水受皿と、庫内に送風する強制循環用の送風手段と、過熱蒸気を発生させるボイラーと、このボイラーに水を送り込む給水手段と、発生した蒸気を庫内に送り込む蒸気誘導ダクトと、送風手段の吹出側に設けた追い加熱手段とで構成される過熱蒸気調理器としたものである。

【0007】この調理器では、庫内で追い加熱しながら使用する過熱蒸気を均一に攪拌すると共に、庫内から余分な空気を追い出し、且つ冷却した後に庫外へ排出するため、安全且つ均一な過熱蒸気を得ることが出来る。

【0008】請求項2に記載の発明は、蒸気誘導ダクト内部と、庫内壁面と、送風手段の吸込側と、側面下方の開口部との4カ所に温度検出手段を設けたものである。

【0009】この4つの温度検出手段により、調理内容に応じた発生蒸気温度と、庫壁に結露しないための庫壁温度と、庫内で攪拌される蒸気温度と、排気時に低下する庫内温度とを検出することが出来るものである。

【0010】請求項3記載の発明は、追い加熱手段の通電量を可変する第一の通電量可変手段と、追い加熱手段への通電量に応じて送風手段の送風量を変更する送風量可変手段を設けたものであり、庫内で攪拌される蒸気を追い加熱する加熱量が多ければ攪拌するための送風量を多くし、加熱量が少なくなると送風量を少なくするので、常に均一な蒸気温度で庫内を満たすことが出来るものである。

【0011】請求項4記載の発明は、ボイラーへの通電量を可変する第二の通電量可変手段と、ボイラーへの通電量に応じて給水手段の給水量を変更する給水量可変手段を設けたものであり、通電量に応じて給水量を可変することにより、発生させる過熱蒸気の量を可変することが出来るものである。

【0012】請求項5記載の発明は、ボイラーへの通電

量と庫内の追い加熱手段への通電量の比率を可変する通電比率可変手段を設けたものであり、機器の電力を、蒸気発生に必要な電力と、庫内で使用する電力とに分けて、常に最大に電力を利用して調理を素早く行なうことが出来るものである。

【0013】請求項6記載の発明は、送風手段の吸込側で庫内と外部を切り換え、外気を入れて庫内の蒸気を強制排気する吸込切換手段を設けたものであり、庫内の蒸気を排気することでドアを開けたとき安全に調理物を取り出すことが出来るものである。

【0014】

【実施例】以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。

【0015】（実施例1）図1において、筐体1には、庫内1aと通ずる開口部2を側面下方に設け、この開口部2に連結して冷却ダクト3を設けている。この冷却ダクト3の下方は開口しており、この下に水受皿4を設けている。筐体1の内部には、庫内1aに送風する強制循環用のファンである送風手段5が設けられており、外部のモータ6により駆動される構成となっている。

【0016】筐体1の外には、過熱蒸気を発生させるボイラー7と、このボイラー7の下方から水を送り込むポンプである給水手段8が設けられている。この給水手段8へはタンク9から水が供給される構成である。ボイラー7の上部に発生した過熱蒸気は蒸気誘導ダクト10を通して庫内1aに送り込まれる構成であり、蒸気誘導ダクト10の出口には庫内循環吸込口11が構成されている。庫内循環吸込口11の後部に設けた送風手段5の吹出側にはヒータである追い加熱手段12を構成している。筐体1には、送風手段5からの送風を庫内1aに循環させる庫内循環吹出口13が複数箇所設けられている。14はボイラー7内に設けたボイラーヒーターであり、15はボイラー7内部に構成された複数のガイド板である。

【0017】この構成による動作としては、まずタンク9から給水手段8によってボイラー7に水を送り込む。ボイラー7内部では、水がボイラーヒーター14に触れると加熱され蒸発し始める。この蒸気は、ボイラー7内部の複数のガイド板15に沿って矢印Aのように上昇しながら加熱され過熱蒸気となり、蒸気誘導ダクト10に導かれる。過熱蒸気は蒸気誘導ダクト10から出ると庫内循環吸込口11から送風手段5により矢印Bのように吸込まれ、追い加熱手段12で加熱された後、矢印Cのように複数の庫内循環吹出口13から庫内1aへ送られ、庫内1aを過熱蒸気で充満させる。庫内の空気や余分な蒸気は、側面下方の開口部2から追い出され、冷却ダクト3内部で冷却される。この時の結露水は下方の水受皿4で回収される。

【0018】次に効果について説明する。過熱蒸気は空気より軽いので庫内1aの上方に位置する。上方に排気

開口部を設けると蒸気が抜けてしまい、庫内1aに空気が残る過熱蒸気を上手く利用出来ないが、開口部2を側面下方に設けたことで庫内1aを過熱蒸気で満たすことができる。また、蒸気誘導ダクト10から入って来た過熱蒸気をすぐに送風手段5で追い加熱手段12に当てているので、庫内温度の変動が少なく安定した調理状態を実現することができる。更にまた、冷却ダクト3により、加熱された空気や蒸気が直接庫外に吹き出すことがなく安全である。

10 【0019】（実施例2）図2は実施例2の構成を示したものである。図において、蒸気誘導ダクト10の内部に温度検出手段20を設け、庫内1a下方の壁面に温度検出手段21を、送風手段5の吸込側である庫内循環吸込口11の近傍に温度検出手段22を、更に側面下方の開口部2の位置に温度検出手段23と、合計4カ所に温度検出手段を設けたものである。他の構成は実施例1と同様であるので、説明は省略する。

20 【0020】この4つの温度検出手段20～23を設けた効果としては、調理内容に応じた発生蒸気温度を温度検出手段20で検出することが出来、庫壁に結露しないための庫壁温度を庫壁温度の最も低い位置に設けた温度検出手段21で検出することが出来、庫内で攪拌される蒸気温度を温度検出手段22で検出することが出来、排気時に庫内の温度が充分低下したことを温度検出手段23で確認することが出来るものである。

30 【0021】（実施例3）図3は実施例3の構成を示したものである。追い加熱手段12の通電量を可変する第一の通電量可変手段30を設け、追い加熱手段12への通電量に応じて送風手段5の送風量を変更する送風量可変手段31を設けている。他の構成は実施例1と同様であるので、説明は省略する。

【0022】この構成により、庫内1aで攪拌される蒸気を追い加熱する加熱量が多ければ攪拌するための送風量を多くし、加熱量が少ないときには送風量を少なくするので、常に均一な蒸気温度で庫内を満たすことが出来るものである。

40 【0023】（実施例4）図4は実施例4の構成を示したものである。ボイラー7への通電量を可変する第二の通電量可変手段40を設け、さらにボイラー7の通電量に応じて給水手段8の給水量を変更する給水量可変手段41を設けている。他の構成は実施例1と同様であるので、説明は省略する。

【0024】この構成により、ボイラー7への通電量に応じて給水量を可変することにより、発生させる過熱蒸気の量を可変し、調理内容に従った最適な加熱蒸気量を供給することが出来るものである。

50 【0025】（実施例5）図5は実施例5の構成を示したものである。ボイラー7への通電量と、庫内1aの追い加熱手段12への通電量の比率を可変する通電比率可変手段50を設けたものである。他の構成は実施例1と

同様であるので、説明は省略する。

【0026】この構成により、AC100Vから取り出せる機器の電力を、蒸気発生に必要な電力と庫内で使用する電力とに分けて、常に最大に電力を利用して調理を素早くおこなうことが出来るという効果が出せるものである。

【0027】（実施例6）図6は実施例6の構成を示したものである。送風手段5の吸込側に当たる庫内循環吸込口11に一端を設けた外気導入ダクト60と、外気導入ダクト60の外気吸込部に設けた吸込切換手段61とを設けたものである。他の構成は実施例1と同様であるので、説明は省略する。

【0028】この構成により、吸込切換手段61で庫内循環と外気吸い込みを切り換えながら、外気を入れて庫内1aの蒸気を強制排気することが出来るものであり、庫内の蒸気を排気することで、庫内を閉じているドアを開けたとき、安全に調理物を取り出すことが出来るという効果を発揮するものである。

【0029】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、庫内で追い加熱しながら過熱蒸気を均一に攪拌すると共に、庫内から余分な空気を追い出し、且つ冷却した後に庫外へ排出する構成としたので、一般家庭でも過熱蒸気を自在に調整して利用することが出来、また外気による強制冷却により、使用者が過熱蒸気に触れることなく安全に使用する機器を提供することができるものである。 \*

\*【図面の簡単な説明】

【図1】（a）本発明の第1の実施例を示す過熱蒸気調理器の概略構成を示す正断面図

（b）同過熱蒸気調理器の部分側断面図

【図2】（a）本発明の第2の実施例を示す過熱蒸気調理器の概略構成を示す正断面図

（b）同過熱蒸気調理器の部分側断面図

【図3】本発明の第3の実施例を示す過熱蒸気調理器の概略構成を示す正断面図

10 【図4】本発明の第4の実施例を示す過熱蒸気調理器の概略構成を示す正断面図

【図5】本発明の第5の実施例を示す過熱蒸気調理器の概略構成を示す正断面図

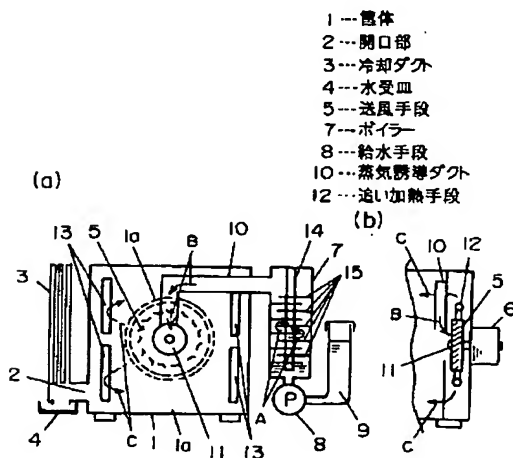
【図6】（a）本発明の第6の実施例を示す過熱蒸気調理器の概略構成を示す正断面図

（b）同過熱蒸気調理器の部分側断面図

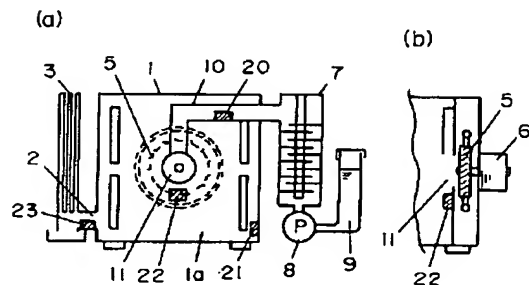
【符号の説明】

- 1 筐体
- 2 開口部
- 3 冷却ダクト
- 4 水受皿
- 5 送風手段
- 7 ボイラー
- 8 給水手段
- 10 蒸気誘導ダクト
- 12 追い加熱手段

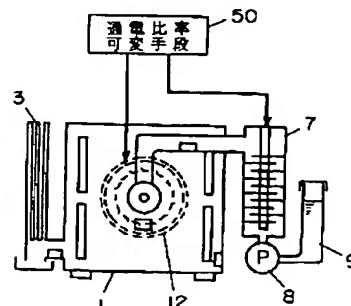
【図1】



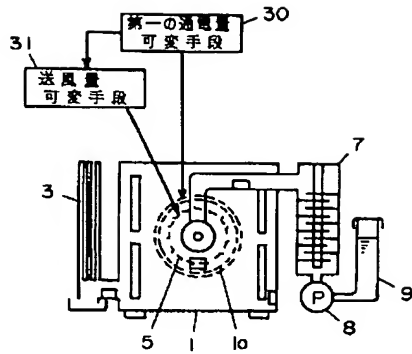
【図2】



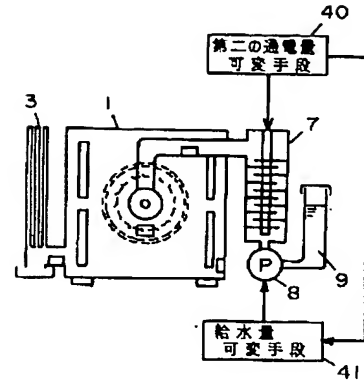
【図5】



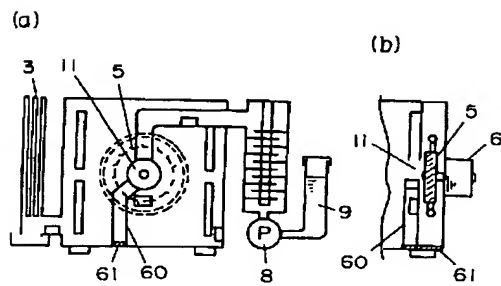
【図3】



【図4】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 原 由美子  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

Fターム(参考) 4B055 AA22 BA03 CA73 CC02 CD02  
GB09